



临空经济：区域经济发展 新的动力源

曹允春

中国民航大学 临空经济研究中心

2020年11月05日

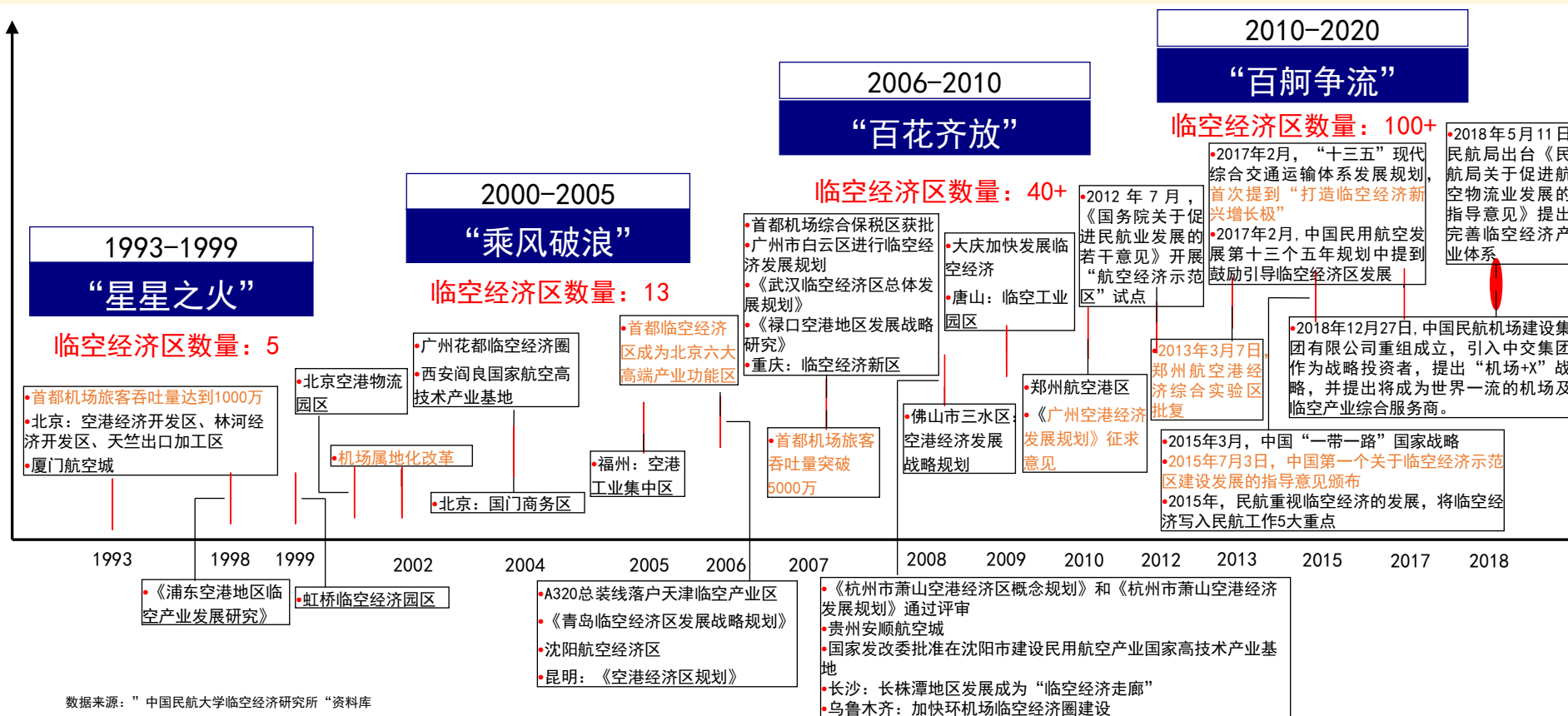
1.0

我国临空经济发展的现状

2.0

临空经济：区域经济发展新的动力源

中国临空经济的实践发展历程 (1993-2020,27年)



数据来源：”中国民航大学临空经济研究所“资料库

世界临空发展历程 (1959-2020 61年)

1959年爱尔兰政府设立香农自由贸易区 (世界首个临空经济区)



爱尔兰香农空港型自由贸易区

1959年爱尔兰政府设立香农自由贸易区

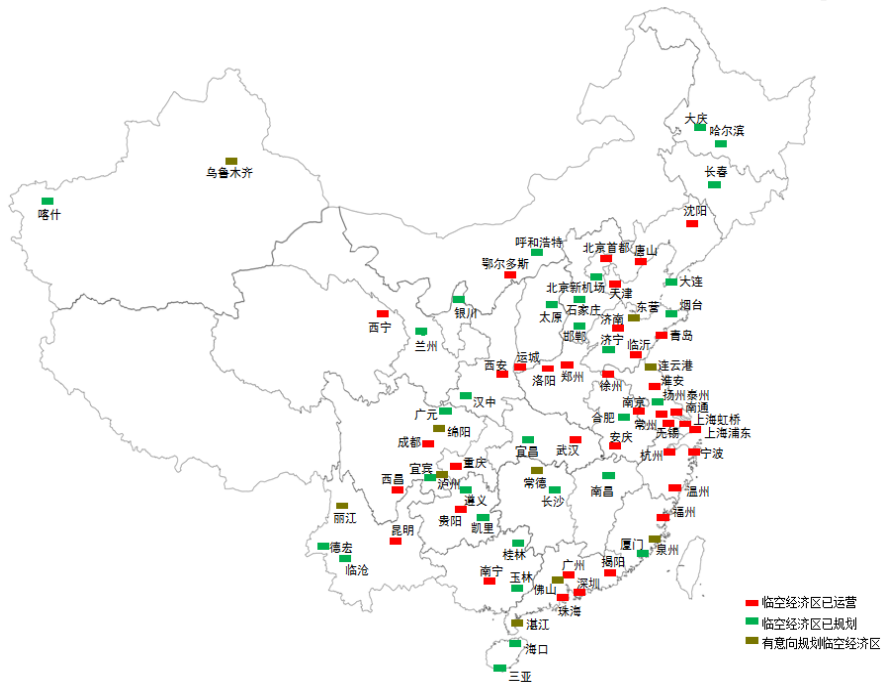
2012年2月18日下午习副主席参观考察了位于爱尔兰西部的香农开发区



我国临空经济现状

current status of AEZ

- ◆ 2019年，我国临空经济区数量100+
by 2019, there are more than 100 airport economic zones in China.



全国239个机场中:

- 已运营临空经济区的机场有42个
- 已规划临空经济区的机场有40个
(包括青岛新机场和玉林机场)
- 有意向规划临空经济区的机场有9个
- 无临空经济区规划的机场有138个

Among 229 airports in China, there are 42 airports operating airport economic zones and 40 airports planning on the construction of airport economic zones (including Qingdao new airport and Yulin Airport). 9 airports are interested in airport economic zones and 138 airports have no plan for airport economic zones

2020年8月全国临空经济示范区16个，形成“1+15”格局

By 2020, there are 14 airport economic demonstration zones in China, setting up a “1+13” form

■ 国务院批复有1个

the state council has approved:

- **华中地区：**郑州航空港经济综合实验区
Central China: Zhengzhou airport economic demonstration zone

■ 国家发改委和民航局联合批复15个

the National Development and Reform Commission and Civil Aviation Administration of China have jointly approved:

- **华东地区：**青岛胶东临空经济示范区、上海虹桥临空经济示范区、杭州临空经济示范区、宁波临空经济示范区、南京临空经济示范区 (5个)
East China: Qingdao Jiaodong airport economic demonstration zone, Shanghai Hongqiao airport economic demonstration zone Hangzhou airport economic demonstration zone, Ningbo airport economic demonstration zone, Nanjing airport economic demonstration zone (5)
- **华北地区：**首都机场临空经济示范区 (2个)
North China: Beijing capital airport economic demonstration zone, 北京新机场临空经济示范区, North China: Beijing Daxing airport economic demonstration zone
- **华南地区：**广州临空经济示范区 (1个)
South China: Guangzhou airport economic demonstration zone (1)
- **华中地区：**长沙临空经济示范区 (1个)
Central China: Changsha airport economic demonstration zone (1)
- **西南地区：**重庆临空经济区、成都临空经济示范区、贵州临空经济示范区和南宁临空经济示范区 (4个) Southwest region: Chongqing airport economic zone, Chengdu airport economic demonstration zone and Guizhou airport economic demonstration zone (3)
- **西北地区：**西安临空经济示范区 (1个) Northwest region: Xi'an airport economic demonstration zone (1)
- **东北地区：**长春临空经济示范区 (1个)

城市 city	批复时间 date	面积 (平方公里) area(km ²)	旅客吞吐量 (万人次) Passenger (ten thousand)	货邮吞吐量 (万吨) Cargo (ten thousand tons)
郑州 Zhengzhou	2013.03.07	415	2733 (12)	51 (7)
北京 (大兴国际机场) Beijing (Daxing International Airport)	2016.10.12	150	—	—
青岛 Qingdao	2016.10.20	149	2453 (15)	22 (15)
重庆 Chongqing	2016.10.20	147.48	4159 (9)	38 (10)
广州 Guangzhou	2017.01.04	135.5	6972 (3)	189 (3)
上海 (虹桥机场) Shanghai Hongqiao	2017.01.06	13.89	4363 (8)	41 (9)
成都 Chengdu	2017.03.03	100.4	5295 (4)	67 (5)
长沙 Changsha	2017.05.17	140	2527 (14)	15 (21)
贵阳 Guiyang	2017.05.18	148	2009 (21)	11 (27)
杭州 Hangzhou	2017.05.23	142.7	3824 (10)	64 (6)
西安 Xi'an	2018.04.25	144.1	4465 (7)	31 (13)
宁波 Ningbo	2018.04.25	82.5	1172 (33)	11 (28)
北京 (首都国际机场) Beijing (Beijing Capital International Airport)	2019.02.27	115.7	10098 (1)	207 (2)
南京 Nanjing	2019.03.06	81.8	2858 (11)	36 (11)

2015年7月3日

中国第一个关于临空经济示范区建设发展的指导意见颁布

By 2015 June, the National Development and Reform Commission and the Civil Aviation Administration of China (CAAC) issued the first guiding plan on the construction of airport economic demonstration zones.



中华人民共和国国家发展和改革委员会
National Development and Reform Commission

热门

首页 > 委工作动态

国家发展改革委、民航局关于临空经济示范区建设发展的指导意见

2015-07-03 来源：地区经济司网站

临空经济示范区是依托航空枢纽和现代综合交通运输体系，提供高时效、高质量、高附加值产品和服务，集聚发展航空运输业、高端制造业和现代服务业而形成的特殊经济区域，是民航业与区域经济相互融合、相互促进、相互提升的重要载体。近年来，有关地方积极推动临



中国民用航空局
Civil Aviation Administration of China

首页 新闻中心 信息公开 办事大厅 安全监管 互动交流

首页->新闻中心->民航要闻->正文

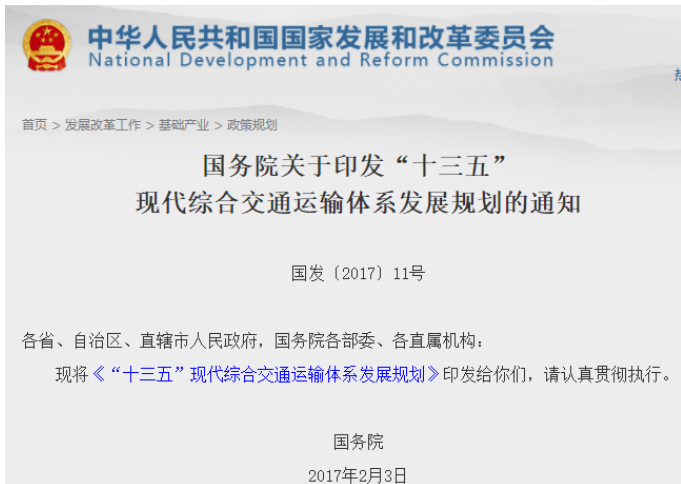
国家发展改革委、民航局联合出台关于临空经济示范区发展的指导意见

来源：中国民航局 www.caac.gov.cn 时间：2015-07-03 字体：大 | 中 | 小 打印本页 分享到：+

“十三五”现代综合交通运输体系发展规划（2017年2月）

首次提到“打造临空经济新兴增长极”

Mentioned in 13th Five-Year Plan about building a comprehensive transportation system, it first proposes to create a growth pole to accelerate the development of airport economy .



（二）培育壮大交通运输新动能。

以高速铁路通道为依托，以高铁站区综合开发为载体，培育壮大高铁经济，引领支撑沿线城镇、产业、人口等合理布局，密切区域合作，优化资源配置，加速产业梯度转移和经济转型升级。基本建成上海国际航运中心，加快建设天津北方、大连东北亚、厦门东南国际航运中心，提升临港产业发展水平，延伸和拓展产业链。建设北京新机场、郑州航空港等临空经济区，聚集航空物流、快件快递、跨境电商、商务会展、科技创新、综合保障等产业，形成临空经济新兴增长极。

We will promote the development of industry and the construction of industry chains, complete the construction of Beijing new airport and airport economic zone like Zhengzhou, focus on industries , such as air logistics industry, express delivery industry, cross- border e-commerce, conventions and exhibitions, technological innovation and integrated support, and create a growth pole to accelerate the development of airport economy .

中国民用航空发展第十三个五年规划

13th Five-Year Plan for China's Civil Aviation Development

(2017年2月)

(Feb. 2017)



鼓励引导临空经济区发展。贯彻落实《关于临空经济示范区建设发展的指导意见》，鼓励地方政府在业务规模较大的机场周边规划设立临空经济区，引导各临空经济区差异化发展，在“机场-产业-城镇”一体化协调发展方面先试先行。对临空经济区实行分类指导，突出特色，发挥示范效应和引领带动作用。加快形成珠三角、长三角、京津冀临空产业集聚区和示范区。

Encourage and guide the development of the airport economic zone. Implement <The guidelines on construction and development of airport economic demonstration zones> and encourage local governments to plan and set up the airport economic zones around the major airports. Guide each airport economic zone to develop in their special way, and take the lead in the integrated development of "airport - industry - city". Give the classified guidance to the airport economic zones, prominent their features, and make them play its exemplary and leading role. The formation of the airports industrial cluster and demonstration zones at Pearl River Delta, Yangtze River Delta and Beijing-Tianjin-Hebei regions will be accelerated.

资料来源: http://www.caacnews.com.cn/1/1/201702/t20170215_1209413.html

1.0

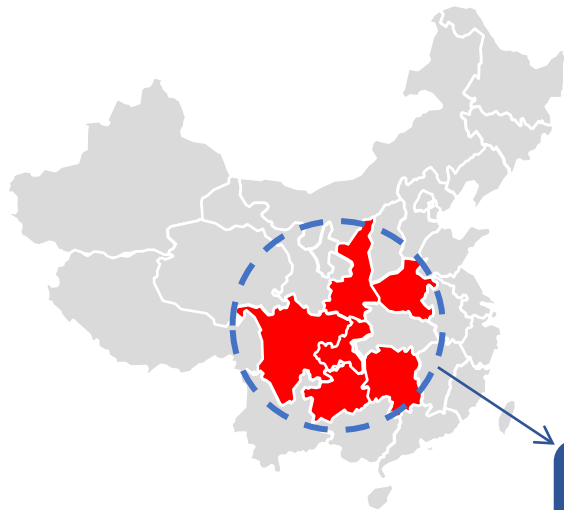
我国临空经济发展的现状

2.0

临空经济：区域经济发展新的动力源

“不靠海不沿边，走向世界**靠蓝天**”

国家级临空经济示范区中的中西部城市（6个）：
西安、长沙、郑州、成都、重庆、贵阳



快速集聚国际国内高端要素资源并实现优化高效配置，
推动**内陆城市**快速连接世界的重要手段之一。

重庆 400米跑道提升城市的**产业结构**



- 惠普主要市场在欧美，直飞欧美的宽体机起降需要3600米跑道

- 政府斥资**26亿元**，将原先规划的3200米跑道延长**400米**

- 延长跑道建设长度，将跑道延长至3600米
- **推动惠普落地重庆**

- 惠普落地后，富士康、宏碁、京东方等企业先后落户重庆，年总产值超过5000亿元，形成了重庆一个**新的支柱性的笔电信息产业**

航空，连接世界！

在当今全球主要交通方式中，航空在时效性和通达性上的优势无可比拟。

截止2018年12月，全球共有1719个机场 / 7859条航线 / 18092个航班，航空连接全球198个国家和地区。

通达性



"A mile of highway will take you a mile, but a mile of runway will take you anywhere."

一英里的公路只有一英里的风景，但一英里的跑道可以让你飞遍世界。

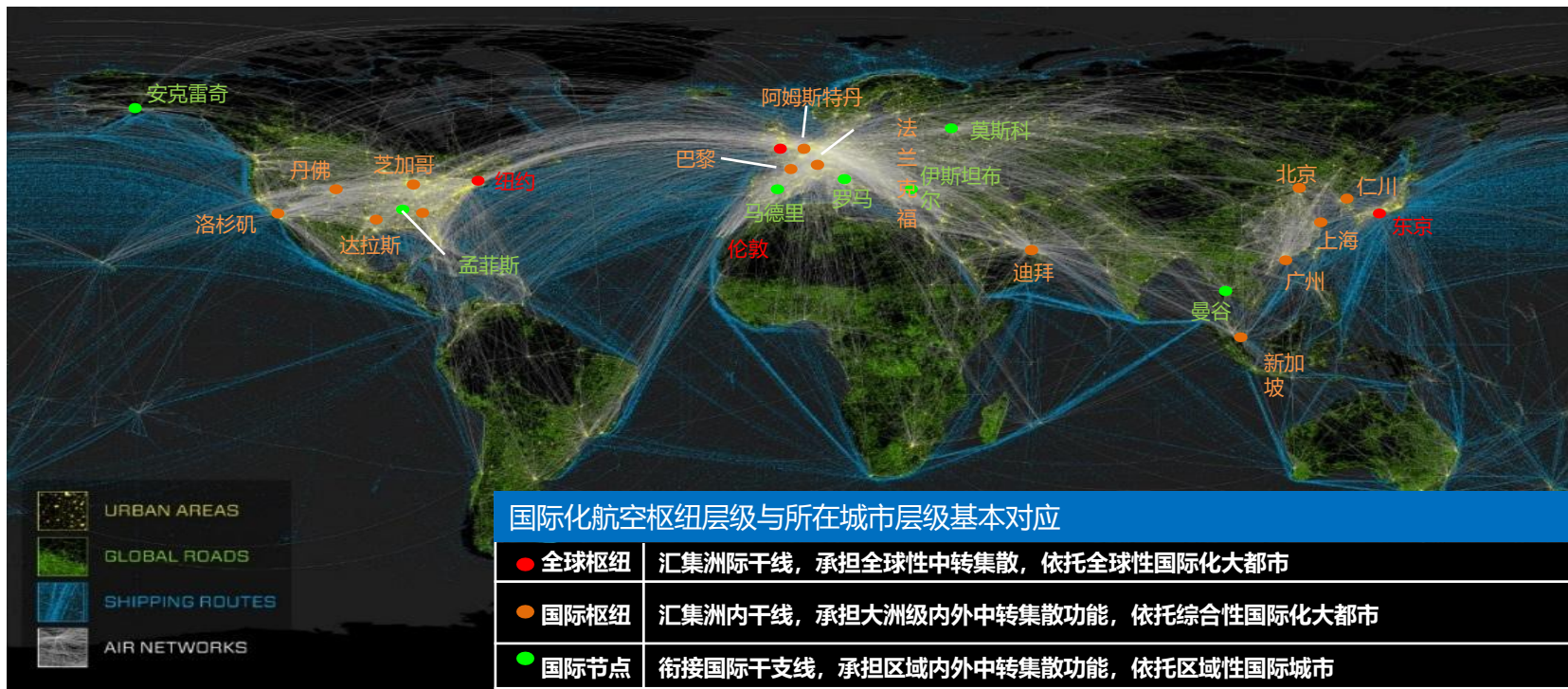
时效性

当今主要交通运输方式对比



21世纪：航空时代

- ✓ 当今国际经济正在创造一个以航空、数字化、全球化和时间价值为基础的全新竞争体系
- ✓ 机场因速度快和流量大的特点，担当了国家和地区经济增长的引擎



全球第5波：航空时代

——航空改变了世界的经济模式（速度经济与即时经济）

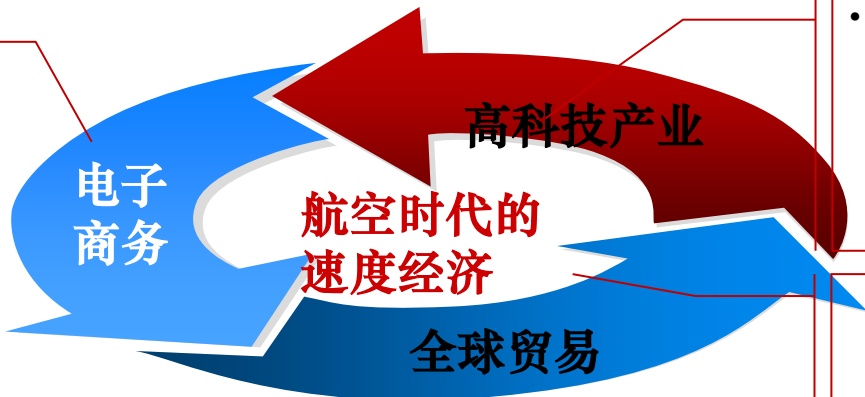
21世纪经济竞争的关键因素：“**迅者生存**” (Survive of the fastest)。

——美国著名未来学家阿尔文·托夫勒

如果城市要在日益以速度、便捷、远距离联系为基础的经济中进行竞争，机场就是必须的。

——the PTRC International Transport Conference, 1993

- 电子商务与空运共同促进以速度为导向的经济竞争。
- 1999年通过互联网零售的邮包为1.66亿件，其中有70%是通过快递业务。
- 2003年电子零售商年运送量将达到11亿件邮包。



- 高科技产品附加值高、体积较小、重量较轻，这些产品的运输成本只占总成本很小一部分，但生命周期短，对市场敏感程度高，对航空运输的要求比传统业务高50%，其分销中心都位于机场附近。

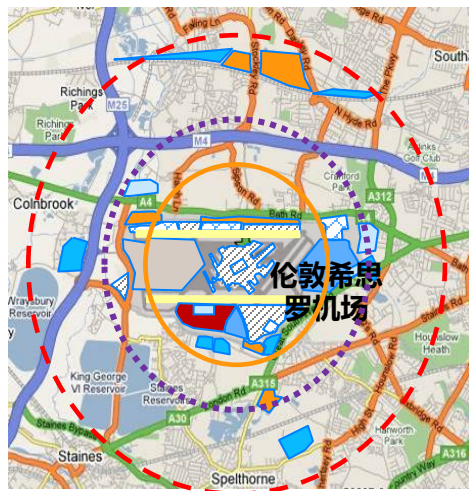
- 2005年，通过空运实现了世界贸易总值的40%；
- 现今美国的出口大约有54%用空运，而14年前是46%。

- 全球大型国际枢纽机场周边已经成为全球高端要素的承载地
- 在全球产业价值链占有支配地位
- 大型枢纽机场及临空经济区已经成为发达国家城市的标配



英国希斯罗机场的愿景

■ “创造世界最佳机场，通过希斯罗机场将促进增长、就业、出口与交通连接，从而使英国保持强盛。”



Creating the world's best hub airport:
an expanded Heathrow

With expansion Heathrow can realise its vision of building the next generation of airport, one that is designed around not only the passenger but also the environment and the local community.

Expanding Heathrow will provide the growth, jobs, exports and connections to make Great Britain greater still. It's a new and ambitious vision, now backed by the Airports Commission. We're ready to work with Government to deliver it.

 Have your say Talk to family, friends, neighbours and colleagues telling them why Heathrow is the right choice. Find out more: your.heathrow.com/teamheathrow	 Play your part By making sure Heathrow gives passengers the best airport service in the world – showing we can be bigger and better by working together to perform at our best every day.	 Do your bit Showing we have the support of local people is fundamental to our success. Sign up to Back Heathrow. And get your friends and family to sign up too. Show your support backheathrow.org/pledge
--	--	---

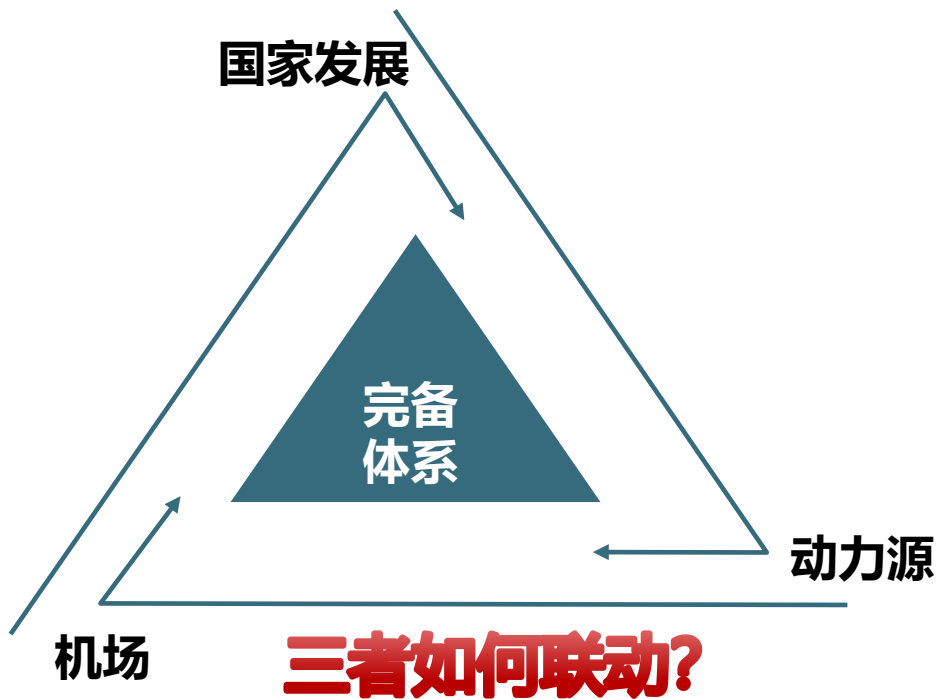
Please take a leaflet to find out more

习总书记：“新机场是国家发展一个新的动力源”



□ 2017年2月23号下午，习近平总书记考察了北京新机场建设，对北京新机场机场安置房建设情况、新机场主航站楼等进行了考察，并强调新机场是首都的重大标志性工程，是国家发展一个新的动力源。

□ **动力源**就是能够推动事物发展的初动力或能量，**经济发展动力源**则是影响经济发展、推动经济发展模式发生质变的初动力或能量。



■ 动力源三个标准

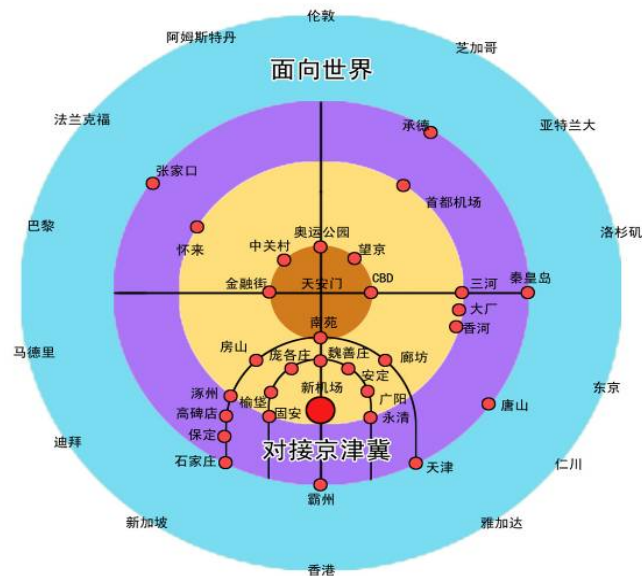
- 一是这个初动力或能量应是对事物有着**根本性的、显著性**的作用影响；
- 二是应对事物有着**关键性的作用力**，特别是在**经济发展模式转型**上有着重大影响；
- 三是各个**初动力因素**之间应保持独立性或是相关性较小，若**相关性大**则可合为一种动力源。

北京大兴国际机场临空经济区的空间区位

The **spatial form** of Beijing Daxing International Airport Economic Zone

三个面向：面向京津冀 面向雄安新区 面向世界

Three Targets: Beijing-Tianjin-Hebei region , Xiongan New Area and the world



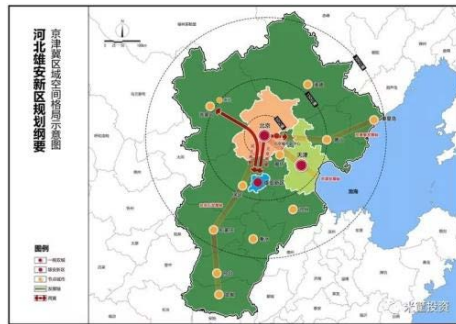
Global Markets
国际市场

- **全球新一轮科技革命和产业变革**
New Round of Technological Revolution and Industrial transformation worldwide
- **“一带一路”国家战略**
the Belt and Road Initiative



Two National Strategies
两大国家战略

- **京津冀协同发展 (城市群)**
Beijing-Tianjin-Hebei Collaborative Development (city-cluster)
- **雄安新区**
Xiongan New Area

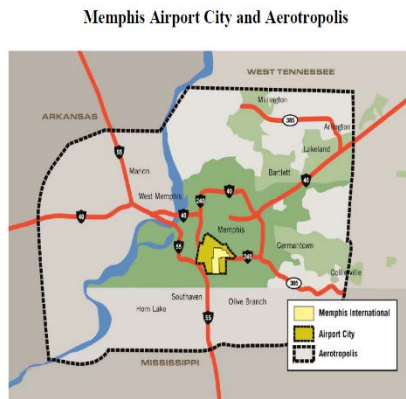


临空经济被诸多国家看作是新的经济引擎，是经济发展的动力之一，同时他们认为发展临空经济，可以提升国际经济竞争力，促进国家繁荣。

荷兰史基浦航空城



孟菲斯航空大都市



英国曼彻斯特空港城



韩国仁川机场航空城



01

史基浦机场临空经济：荷兰国家经济转型的突破口

- 荷兰18世纪曾是世界贸易中心，被誉为欧洲的海上“马车夫”；
- 1988年《国家规划与发展报告（第4版）》中，将史基浦机场定位于国家发展的中心地位，**main port（枢纽港）** 战略。
- 在20世纪80年代，荷兰政府找到经济增长的新引擎，将史基浦机场地区纳入荷兰环境房产与规划部（VROM）所负责的全国空间规划；
- 进入21世纪，机场已经与知识经济的其他因素联系起来，**Brain port（智慧港战略）**。



● 荷兰史基浦航空城被确立为国家战略

荷兰各级政府对史基浦空港发展的看法

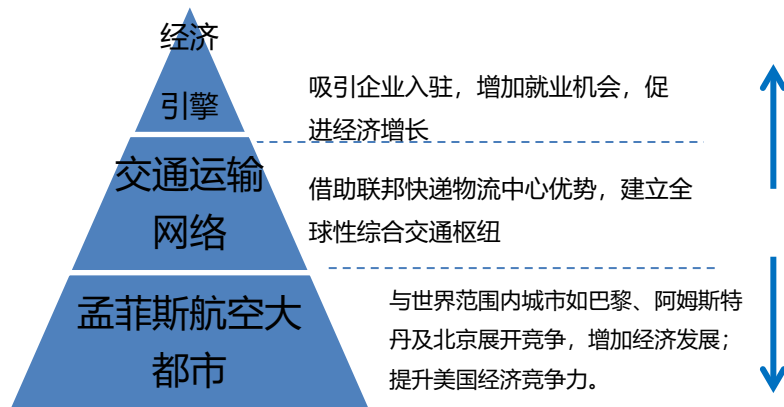
政府机构	管辖范围	对史基浦空港城发展价值的看法	
		价值	问题
荷兰环境房产与规划部	全国	<ul style="list-style-type: none"> • 荷兰经济的依托之一 • 国际竞争力的重要方面 	• -
荷兰经济事务部	全国	<ul style="list-style-type: none"> • 荷兰经济的引擎 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 推动运输相关产业发展 ✓ 提升荷兰国际商业环境 	• -
交通运输、公用事业及水务管理部	全国	<ul style="list-style-type: none"> • 国际竞争力的重要方面 • 荷兰的国际接入点 	• -
北荷兰省	省	<ul style="list-style-type: none"> • 地区经济的引擎 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 创造就业 ✓ 改善经济环境 	<ul style="list-style-type: none"> • 带来污染问题（噪音、空气污染） • 外部安全问题
阿姆斯特丹市政府	当地	<ul style="list-style-type: none"> • 地区经济的资产 • 创造当地就业 • 国家与本地经济的引擎 	
哈勒雷蒙市政府	当地	<ul style="list-style-type: none"> • 创造当地就业 	

孟菲斯航空大都市有力提升国家经济竞争力



美国国会议员科恩曾在航空大都市法案中提到：“建立航空大都市交通系统将刺激孟菲斯和整个国家的经济增长、创造工作机会，提高我国航运交通网络，使我们能在第二十一世纪的全球经济中更有效地竞争”。

从表面上看，孟菲斯航空大都市仅是一个**交通运输网络**，实际上孟菲斯航空大都市是**美国中东地区经济发展的引擎**。

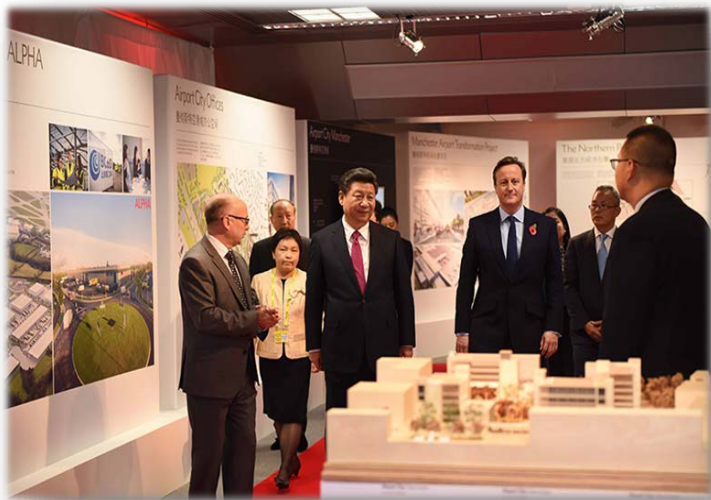


03

曼彻斯特空港城：“英国北方经济引擎” 实施平台



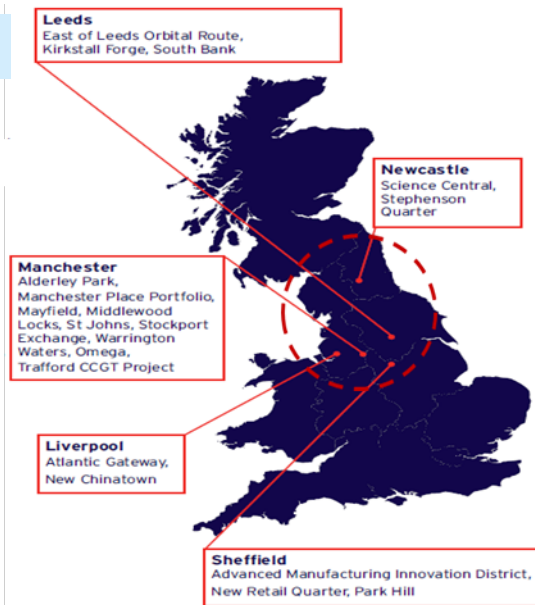
2015年10月23日，国家主席习近平参观了英国曼彻斯特空港城项目，卡梅伦政府把曼彻斯特机场及空港城作为英国“北方经济引擎”国家战略的实施平台，作为英国发展的一个新的动力源。



国家主席习近平参观英国曼彻斯特空港城项目

英格兰北部经济

- 曼彻斯特
- 利兹
- 谢菲尔德
- 纽卡斯尔
- 利物浦



- 曼彻斯特空港城对于北方战略是至关重要的。
- 曼彻斯特城市区域的发展很大程度上依赖于曼彻斯特空港城的发展。
- **曼彻斯特机场是整个英国北部区域的唯一一个主要的国际门户机场，其不仅是一个运输节点，也是一个经济引擎。**

— 引用《Manchester Airport Master Plan to 2030》



Manchester Airport
Master Plan to 2030

04

韩国仁川机场航空城成为韩国未来经济发展动力

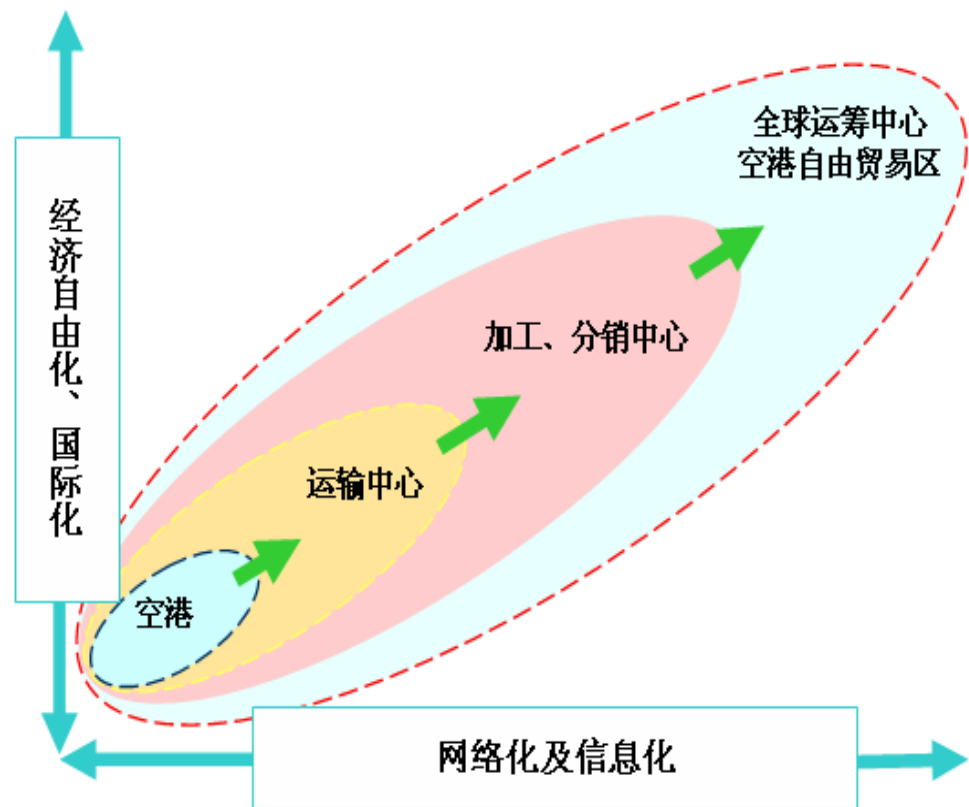
仁川机场航空
运输核心枢纽



拓宽集衣食住行、
旅游、休闲、商务
及绿色产业为一体
的综合经济产业链
条

国际视野全球一流的航空城

世界航空产业的领先者，韩国未来经济的增长动力之一



航空枢纽

资源配置特性

中共中央 国务院印发《交通强国建设纲要》

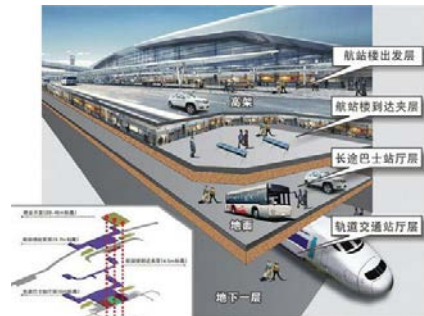
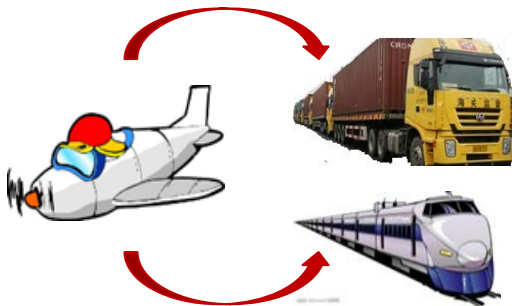
2019-09-19 18:52 来源： 新华社

【字体：大 中 小】

打印



（四）构筑多层次、一体化的综合交通枢纽体系。依托京津冀、长三角、粤港澳大湾区等世界级城市群，打造具有全球竞争力的国际海港枢纽、航空枢纽和邮政快递核心枢纽，建设一批全国性、区域性交通枢纽，推进综合交通枢纽一体化规划建设，提高换乘换装水平，完善集疏运体系。大力发展枢纽经济。



互联网时代的枢纽经济 (HUB Economy)

枢纽经济是借助经济要素资源聚集平台（交通枢纽、物流枢纽、物流服务平台、金融平台等）对商流、物流、资金流、信息流、客流等进行集聚、扩散、疏导等的规模化产业发展模式，具有高度的供应链、产业链、产业集群化组织特征。

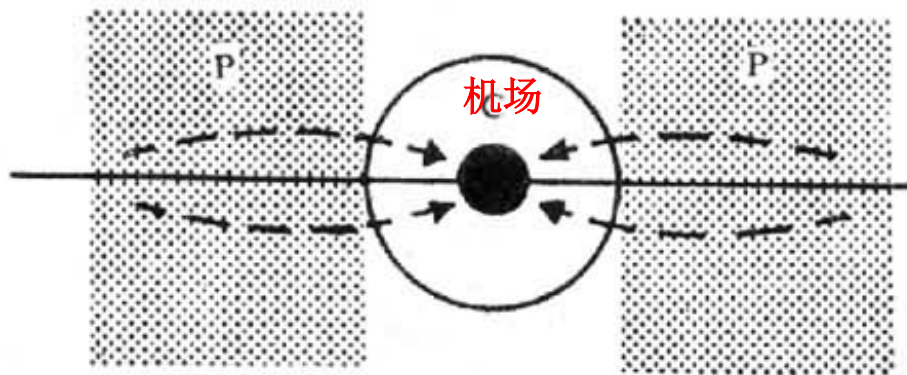
诺贝尔经济学家：核心-边缘理论



保罗·克鲁格曼 (Paul R. Krugman, 1953年-) 美国经济学家。

理论贡献：核心边缘理论

2008年获诺贝尔经济学奖



空间组织阶段顺序
C 核心 P 边缘

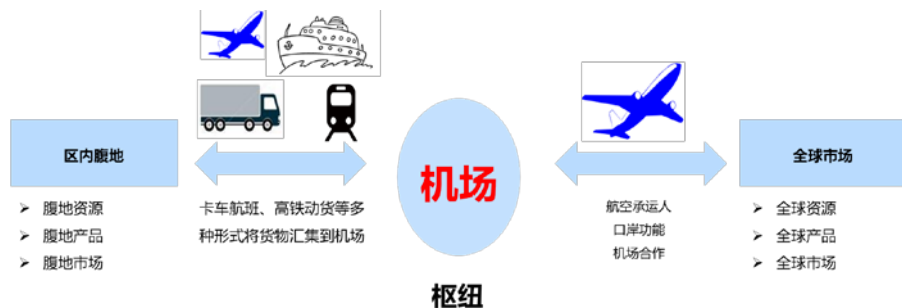
- 核心边缘理论是解释经济空间结构演变模式的一种理论
- 机场逐步成为区域的核心

2020年8月24日，习近平总书记召开的经济社会领域专家座谈会上说：“要推动形成以**国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。**”

世界地图



航空枢纽如何成为国内大循环的重要节点和国内国际双循环的战略链接。



>> 刘家义书记在山东省全面展开新旧动能转换重大工程动员大会上的讲话



图：刘家义书记在新旧动能转换动员大会上讲话

- ★ 历史告诉我们，世界科技革命、产业变革与区域经济崛起息息相关，每一次科技革命，都改写了世界经济版图和政治布局。世界经济中心几度转移，其中一条清晰脉络就是，科技一直是支撑经济中心地位的强大力量。有的国家抓住这个机遇，一跃成为世界强国；有的国家与这样的机遇失之交臂，不可避免地走进落日的辉煌。一个国家是这样，一个省也是如此。
- ★ 我省与日韩合作地理位置优越，长期是东北亚经济圈的重要一极。但近年来受地缘政治变化影响，我省与日韩地方经贸合作不确定性增加，对外合作的海上大通
- ★ 位、调到位。从产业结构看，我省主营业务收入排前列的轻工、化工、机械、纺织、冶金多为资源型产业，能源原材料产业占40%以上，而广东、江苏两省第一大行业均为计算机通信制造业；全国互联网企业百强我省只有2家，排名都在60名以后，滴滴打车、支付宝、微信红包等具有超前引领作用的创新模式，都没原创在山东。服务业仍以传统的交通、商贸、餐饮住宿等传统服务业为主，现代服务业发展较慢。从能耗水平看，我省能耗总量、主要污染物排放总量均居全国前列，
- ★ 试验区“招牌”优势，掀起新一轮招商引资热潮。做强产业、培育集群，必须有新投资，这需要加大招商引资力度。要一直使用权建设为载体，树立世界眼光、全球视野，开着新一轮高质量、大力度招商引资。据了解，海内外山东人很多，有些是有影响的企业家。要建立山东在人员信息库和有效联络机制，加强沟通，既通过他们掌握重要投资信息，又吸引他们回山东投资兴业。要创新招商引资方式，组织实施点对点、产业化招商，重点招世界500强和行业隐形冠军，切实引进一批技术水平高、产业关联性强、发展空间大的大项目、好企业。要探索建立招商引资促进机制，通过招商引资，招出发展氛围，让山东成为投资兴业的沃土。

临空经济：山东新旧动能转换的引擎

一带一路、海洋战略叠加



上合组织峰会的召开



新旧动能转换



山东半岛城市群轴线交汇处



1.0

我国临空经济发展的现状

2.0

临空经济：区域经济发展新的动力源

中國民航大學
Civil Aviation University of China



I.A.E
INSTITUTE (OF) AIRPORT ECONOMICS



临空经济研究中心：中国第一个以临空经济、航空经济、航空大都市作为主要研究对象的科研机构，天津市首批高校智库，我国临空经济理论研究与实践的领导者。

研究中心现在是我国影响力最大的临空经济智库



■ 编制过我国**30**个多城市**100**余项临空经济研究报告，其中包含**4**个直辖市，**11**个省会城市及中国排名前**10**位机场中的**7**个机场，编制临空经济项目**数量处于全国第一**。

■ **中心参与过14个国家级临空经济示范区的规划**

■ 截至2020年8月，国家共批复16个临空经济示范区：郑州、北京（首都机场、大兴机场）、青岛、重庆、广州、上海、成都、长沙、贵阳、杭州、西安、宁波、南京、长春、南宁。

研究中心不断为我国第一个国家级临空经济实验区--郑州航空港经济综合实验区建设做贡献

2009年

郑州航空港区临空产业发展规划



2013年 3月7日 (国务院批复)

郑州航空港经济综合实验区
产业发展战略研究



2014年

郑州航空港经济综合实验区
产业发展规划



2019年

郑州机场货运空空中转模式研究



京冀两省市正式批复实施

《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035年）》

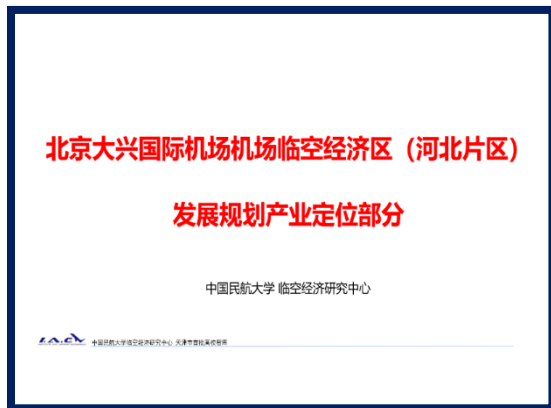
- 北京市和河北省已于2019年9月5日正式批复《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019—2035年）》，标志着北京大兴国际机场临空经济区迈入了实质性建设阶段，为后续规划建设提供了基本依据，对疏解北京非首都功能、优化京津冀世界级城市群发展格局、促进区域全面协调可持续发展具有重要意义。



北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035年）

中国民航大学临空经济研究中心是规划编制单位之一

- ◆ 作为重要的规划编制单位之一，**中国民航大学临空经济研究中心**积极参与了《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019—2035年）》的编制工作，通过将临空经济规律与城市规划原理相结合，临空经济研究中心在产业发展方面为总体规划的编制提供了有力的支持，为北京大兴国际机场临空经济区的创新协同发展贡献了力量



北京新机场临空经济区产业发展规划

北京和河北同时委托

河北方面：该项目已向河北省委书记、省长许勤同志进行了专题汇报，获得**许勤省长**的高度认可。



北京方面：该项目已向北京市大兴区区长进行了专题汇报。



参与国家文件的制定

国家发展改革委、民航局关于临空经济示范区建设发展的指导意见

发布日期：2015年07月06日

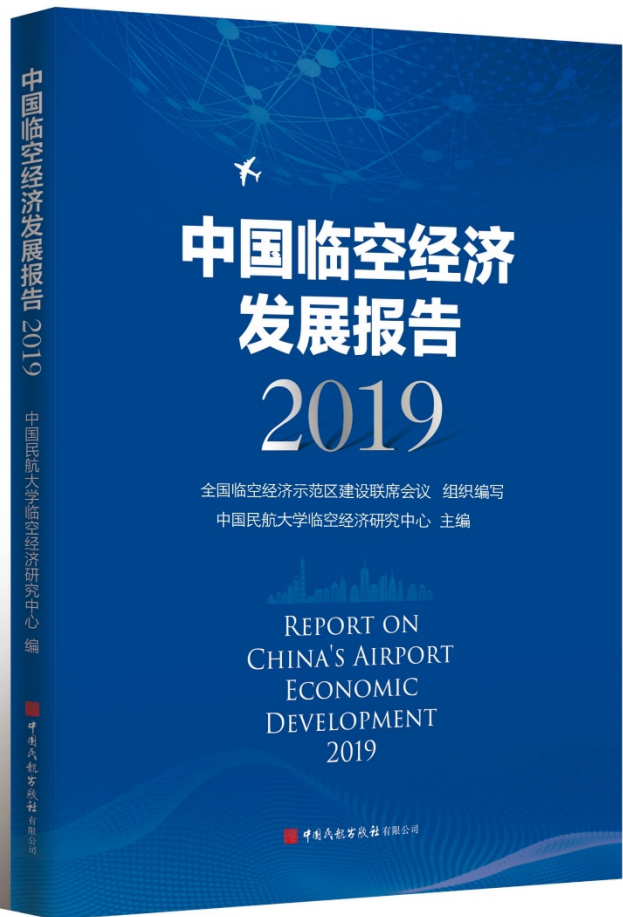
【双击滚屏】 【大 中 小】 【关闭】

国家发展改革委、民航局关于临空经济示范区 建设发展的指导意见

临空经济区是依托航空枢纽和现代综合交通运输体系，提供高时效、高质量、高附加值产品和服务，集聚发展航空运输业、高端制造业和现代服务业而形成的特殊经济区域，是民航业与区域经济相互融合、相互促进、相互提升的重要载体。近年来，有

2017年12月20日入选中国智库索引（CTTI）来源智库





- 我国第一本全面介绍临空经济发展的专业报告
- 国家发展和改革委员会地区经济司和中国民用航空局发展计划司的指导支持

购买链接

中国临空经济发展报告2019



《临空经济区：空中丝绸之路的战略支点》

“十三五”国家重点图书、音像、电子
出版物出版规划

18. 航空航天（23项）

4	通用航空飞行理论与实践丛书	陈学江、陈军、路录祥	11	国防工业出版社	2016年6月
5	临空经济区：空中丝绸之路的战略支点	曹允春	1	中国民航出版社	2017年12月
6	飞机结构疲劳和损伤容限设计	郦正能	1	北京航空航天大学出版社	2016年10月

黑天鹅



17世纪之前的欧洲人认为天鹅都是白色的，但自澳大利亚发现黑天鹅，我们才知道世界上有黑白两种天鹅，这个不可动摇的信念崩溃了。黑天鹅的存在寓意着**不可预测**的重大稀有事件，它在意料之外，却又改变一切。人类总是过度相信经验，而不知道一只黑天鹅的出现就足以颠覆一切。

黑天鹅告诉我们什么？**你不知道的比知道的更有意义**，看不到的不确定性。

我们唯一不变：
就是不断变化。

The only thing we change:
that is constantly changing.



现在

未来

中国临空经济研究中心
微信公众号



感谢聆听

